



LAPORAN TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN PENGUMPAN GARAM PADA
MESIN PENGEPRES GARAM KAPASITAS 1.380 BALOK
PERJAM**

**ZIDNY NOOR RIZKY
NIM. 201354035**

**DOSEN PEMBIMBING
Ir. Masruki Kabib, MT.
Rochmad Winarso, ST., MT.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN PENGUMPAN GARAM PADA MESIN PENGEPRES GARAM KAPASITAS 1.380 BALOK PERJAM

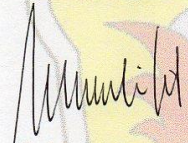
ZIDNY NOOR RIZKY

NIM : 201354035


Kudus, 18 Februari 2018

Menyetujui,

Pembimbing Utama

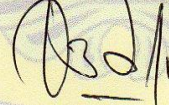

Ir. Masruki Kabib, MT.
NIDN. 0625056802

Pembimbing Pendamping


Rochmad Winarso, ST., MT.
NIDN. 0612037201

Mengetahui,

Koordinasi Skripsi


Qomaruddin, ST., MT.
NIDN. 0626097102

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN PENGUMPAN GARAM PADA MESIN PENGEPRES GARAM KAPASITAS 1.380 BALOK PERJAM

ZIDNY NOOR RIZKY

NIM : 201354035

Kudus, 25 Februari 2018

Menyetujui,

Ketua Penguji,

Qomaruddin, ST., MT.
NIDN. 0626097102

Anggota Penguji I,

Rianto Wibowo, ST., M.Eng.
NIDN. 0630037301

Anggota Penguji II,

Ir. Masruki Kabib, MT.
NIDN. 0625056802

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Mohammad Dahlan, ST., MT.
NIDN. 0601076901

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Rianto Wibowo, ST., M.Eng.
NIDN. 0630037301

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Zidny Noor Rizky
NIM : 201354035
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 27 Mei 1994
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Pengumpan Garam Pada Mesin Pengepres Garam Kapasitas 1.380 Balok Perjam.

Menyatakan dengan ini sebenarnya bahwa penulisan Tugas Akhir ini berdasarkan dari hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lainnya yang tercantum sebagai bagian dari Tugas Akhir ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Tugas Akhir ini dengan cara penulisan refrensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari nanti terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian ini pernyataan saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 25 Februari 2018
Yang memberi pernyataan,



Zidny Noor Rizky
NIM. 201354035

RANCANG BANGUN PENGUMPAN GARAM PADA MESIN PENGEPRES GARAM KAPASITAS 1.380 BALOK PERJAM

Nama Mahasiswa : Zidny Noor Rizky

NIM : 201354035

Pembimbing :

1. Ir. Masruki Kabib, MT.
2. Rochmad Winarso, ST., MT.

ABSTRAK

Garam merupakan suatu kebutuhan hidup yang sangat di butuhkan oleh manusia. Bahan baku pembuatan garam adalah air laut. Indonesia termasuk negara maritim, namun usaha meningkatkan produksi garam belum optimal. Dalam perancangan pengumpan garam ini memiliki beberapa hal yang harus dicapai yaitu mesin memiliki kapasitas produksi hingga 1.380 balok perjam dengan menggunakan putaran mesin 2,3 rpm. Perancangan pengumpan garam memiliki beberapa konsep dengan langkah antara lain : kebutuhan kapasitas, spesifikasi produk, perancangan gambar kerja hingga pemodelan dengan menggunakan simulasi *Autodesk Inventor Professional 2015*. Sehingga dapat dilanjutkan dengan proses pembuatan. Hasil ini berupa sistem transmisi yang digunakan adalah menggunakan *gear reduksi 1 : 60* dengan perbandingan antara *pulley* yang digunakan dan *gear* yang digunakan dengan menggunakan putaran motor penggerak .400 rpm. Spesifikasi komponen yang digunakan, *desain* pengumpan garam yang dituangkan dalam gambar kerja hingga simulasi pembebanan dengan menggunakan *software inventor professional 2015* menghasilkan nilai dari *defleksi*, dan *von misses* dari batang pengumpan yang digunakan.

Kata kunci : Garam, Pengumpan, Simulasi.

DESIGN SALT FEEDER ON SALT PRESSING MACHINE CAPACITY OF 1.380 BEAMS PER HOUR

Student Name : Zidny Noor Rizky

Student identity Number : 201354035

Supervisor :

1. Ir. Masruki Kabib, MT.

2. Rochmad Winarso, ST., MT.

ABSTRACT

Salt is a necessity of life that is needed by humans. The raw material for making salt is sea water. Indonesia is a maritime country, but efforts to increase salt production are not yet optimal. In this salt feed manufacture has several things to be achieved that the machine has a production capacity of up to 1,380 beams per hour by using a rotation of 2,3 rpm engine. The design of salt feeder has several concepts with the steps include : capacity requirements, product specifications, design drawing work to modeling using autodesk professional inventory 2015 simulation. So it can be continued with the manufacturing process. The result is the transmission system used is to use 1 : 60 reduction gear with the ratio of used pulley and gear used by using motor drive 1,400 rpm. The component specifications used, the salt feed design poured in working drawings to load simulation using professional inventory software 2015 resulted in values of, von mises and deflection values of the feeding rods used.

Keywords: Salt, Feeder, Simulation.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji syukur dari kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat taufik dan serta hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan Tugas Akhir dan dapat menyelesaikan laporan dengan judul “Rancang Bangun Pengumpan Garam Pada Mesin Pengepres Garam Kapasitas 1.380 Balok Perjam.” Maka laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan mahasiswa Teknik Mesin.

Penulis juga sangat berterimakasih pada semua pihak yng telah membantu dari awal hingga selesainya penyusunan laporan Tugas Akhir ini, untuk itu pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Mohammad Dahlan, ST., MT. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
2. Rianto Wibowo, ST., M.Eng. Selaku Kaprogdi Teknik Mesin Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Ir. Masruki Kabib, MT. Selaku pembimbing I Tugas Akhir.
4. Bapak Rochmad Winarso, ST., MT. Selaku pembimbing II Tugas Akhir.
5. Bapak Ir. Masruki Kabib, MT. dan Rochmad Winarso, ST., MT. atas dilibatkan kami dalam penelitian dosen pengembangan mesin pengepres garam dengan sistem hidrolik.
6. Kepada seluruh dosen Teknik Mesin Universitas Muria Kudus, terima kasih atas ilmu yang diberikan, semoga penulis dapat mengamalkan dan menjadi amal jariyah.
7. Teman-temanku seperjuangan yang banyak membantu dalam penyusunan laporan ini.
8. Bapak, Ibu, saudara-saudara tercinta yang telah mendoakan dan membantu saya baik secara moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan baik.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan Tugas Akhir ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari

sumbangan pemikiran berbagai pihak yang bersifat membangun agar terciptanya laporan yang lebih baik. Semoga hasil dari karya penulisan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kehidupan kita semua.

Kudus, 25 Februari 2018

Zidny Noor Rizky



DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Sistem Material <i>Feeding</i>	5
2.2 Pengumpan	5
2.3 Mesin Pengepres Garam Manual	6
2.4 Mesin Pengepres Garam Otomatis	7
2.5 Alat Perkakas Yang Digunakan Dalam Proses <i>Manufaktur</i>	8
 BAB III METODOLOGI	
3.1 Data proses	25
3.2 Analisa Kebutuhan	27
3.3 Desain Mesin Pengepres Garam	29
3.4 Desain Pengumpan Garam	31
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Perhitungan Pengumpan	33
4.2 Simulasi Batang Pengumpan	55
4.3 Proses <i>Manufaktur</i> Pengumpan Garam	59
4.3.1 Pemilihan Material	60
4.3.2 Proses Pembuatan <i>Hopper</i>	61
4.3.3 Pembuatan Meja Pengumpan	68
4.4.4 Pembuatan Pembawa Dan Pendorong Garam	75
4.4.5 Pembuatan Pembuka Dan Penutup Bawah <i>Hopper</i>	81
4.4.6 Pembuatan Batang Pengumpan	82
4.4.7 Pembuatan <i>Pully Engkol</i>	83
4.4 Proses <i>Assembly</i>	85

4.5 Proses <i>Finishing</i>	85
4.5.1 Perhitungan Biaya Pembuatan	87
4.7 Hasil Pengujian	88

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	90
5.2 Saran	90

DAFTAR PUSTAKA	91
-----------------------------	----

LAMPIRAN	92
-----------------------	----

BIODATA PENULIS



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Mesin Pengepres Garam Manual	7
Gambar 2.2	Mesin Pengepres Garam Otomatis	7
Gambar 2.3	Mistar baja.....	8
Gambar 2.4	Mistar siku.....	9
Gambar 2.5	Mistar gulung	10
Gambar 2.6	Jangka sorong.....	10
Gambar 2.7	Penggores	11
Gambar 2.8	Penitik.....	12
Gambar 2.9	Meja perata.....	12
Gambar 2.10	Mesin las listrik AC	20
Gambar 2.11	Gambar parameter pada proses bubut	21
Gambar 2.12	Mesin Bubut	23
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	26
Gambar 3.2	Desain Mesin Pengepres Garam	29
Gambar 3.3	Desain Pengumpan Garam.....	31
Gambar 4.1	Desain Cetakan Garam.....	35
Gambar 4.2	Desain Pembawa Garam	36
Gambar 4.3	Pembuka Dan Penutup Bawah <i>Hopper</i>	38
Gambar 4.4	Batang Pengumpan.....	39
Gambar 4.5	Pandangan Atas Cetakan.....	40
Gambar 4.6	Pandangan Samping Cetakan	41
Gambar 4.7	Skema Gaya Pembawa Garam	43
Gambar 4.8	Skema Gaya Pendorong Garam	44
Gambar 4.9	Skema Torsi Poros Engkol.....	46
Gambar 4.10	Skema Transmisi Pengumpan Garam Mesin Pres Garam	48
Gambar 4.11	Konstruksi Sabuk V	52
Gambar 4.12	Penampang Ukuran Dan Konstruksi Sabuk V	53

Gambar 4.13 Diagram Pemilihan Sabuk V	53
Gambar 4.14 Membuka Gambar <i>Software</i>	55
Gambar 4.15 Memilih Menu <i>Stress Analisis</i>	55
Gambar 4.16 Membuka Simulasi Yang Akan Dilakukan.....	56
Gambar 4.17 Pemberian Material	56
Gambar 4.18 Pemberian Beban Pada Titik Yang Telah Dipilih.....	57
Gambar 4.19 Pemadatan Material Pada Komponen	57
Gambar 4.20 Pemilihan Titik Diam Pada Komponen	57
Gambar 4.21 Memilih <i>Simulate</i>	58
Gambar 4.22 Hasil Defleksi Pada Batang Pengumpan.....	58
Gambar 4.23 Hasil <i>Von Mises Stress</i> Pada Batang Pengumpan	59
Gambar 4.24 <i>Hopper</i>	61
Gambar 4.25 Plat <i>Stainless Steel</i>	62
Gambar 4.26 Meja Pengumpan.....	68
Gambar 4.27 Ukuran Radius <i>Upper</i> dan <i>Lower</i> Pada <i>Dies Bending</i>	72
Gambar 4.28 Pembawa Dan Pendorong Garam	75
Gambar 4.29 Pembuka Dan Penutup Bawah <i>Hopper</i>	81
Gambar 4.30 Batang Pengumpan.....	82
Gambar 4.31 <i>Pully Engkol</i>	83
Gambar 4.32 <i>Assembly</i>	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Alat perkakas.....	8
Tabel 2.2	Klasifikasi Diameter Elektroda.....	18
Tabel 2.3	Klasifikasi Tebal Bahan Arus Dan Diameter Elektroda	18
Tabel 2.4	Klasifikasi Elektroda Terhadap Kekuatan Tarik.....	19
Tabel 3.1	Analisa Kebutuhan.....	27
Tabel 4.1	Siklus Pergerakan Mesin Pengepres Garam Dalam 1 Kali Proses	33
Tabel 4.2	Pengerjaan <i>Hopper</i>	61
Tabel 4.3	Waktu Proses Pemotongan.....	65
Tabel 4.4	Waktu Proses Pengelasan.....	68
Tabel 4.5	Pengerjaan Meja Pengumpan.....	69
Tabel 4.6	Waktu Proses Pemotongan.....	71
Tabel 4.7	Waktu Proses <i>Bending</i>	73
Tabel 4.8	Waktu Proses Pengelasan.....	75
Tabel 4.9	Pengerjaan Pembawa Dan Pendorong Garam	76
Tabel 4.10	Waktu Proses Pemotongan.....	79
Tabel 4.11	Waktu Proses Pengelasan Pembawa Dan Pendorong Garam	81
Tabel 4.12	Pengerjaan Pembuka Dan Penutup Bawah <i>Hopper</i>	82
Tabel 4.13	Pengerjaan Batang Pengumpan.....	82
Tabel 4.14	Urutan Pengerjaan <i>Pully Engkol</i>	83
Tabel 4.15	Total Biaya Yang Dibutuhkan	88
Tabel 4.16	Pengujian Pengumpan Garam Pada Mesin Pengepres Garam.....	89

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>hopper</i>	92
Lampiran 2 Meja Pengumpan	93
Lampiran 3 Pembawa Garam.....	94
Lampiran 4 Pembuka Dan Penutup Bawah <i>Hopper</i>	95
Lampiran 5 Batang Pengumpan	96
Lampiran 6 <i>Pully Engkol</i>	97

